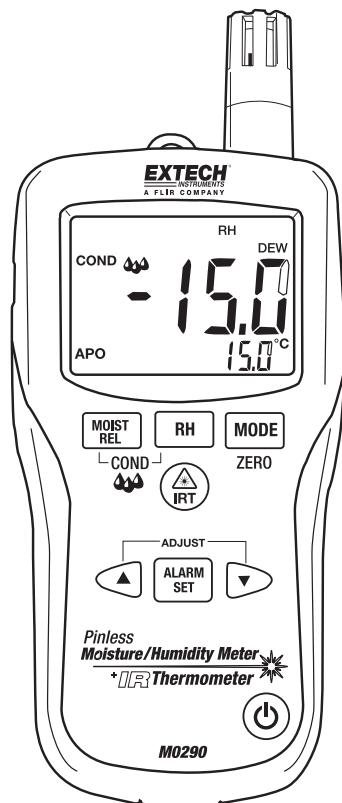
Manuale utente

EXTECH® INSTRUMENTS

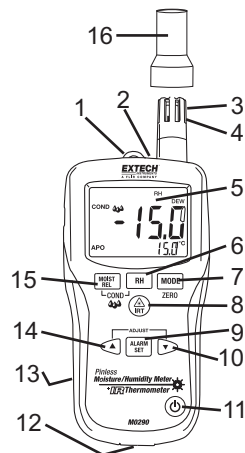
A FLIR COMPANY

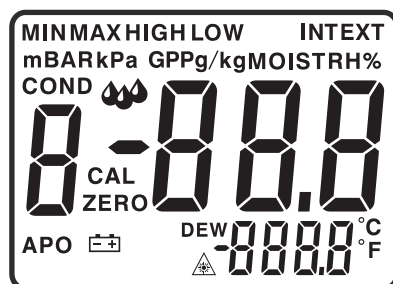
Misuratore di umidità senza contatto + IR

Modello MO290

Introduzione

Congratulazioni per aver acquistato il misuratore di umidità senza contatto Extech MO290 con termometro IR integrato brevettato. Misurate l'umidità nel legno e in altri materiali da costruzione senza causare danni superficiali con il sensore di umidità senza contatto (inclusa anche sonda di umidità a contatto). Misurate l'umidità e la temperatura dell'aria con la sonda integrata e con il misuratore di temperatura a infrarossi senza contatto con design IR brevettato. Funzioni avanzate sono i calcoli dei grani per libbra, del punto di rugiada e della tensione di vapore. Questo apparecchio viene fornito dopo essere stato completamente testato e calibrato e, se usato correttamente, può fornire un servizio affidabile per molti anni.

Descrizione dell'apparecchio

1. Sensore temperatura IR
2. Puntatore laser
3. Sensore umidità
4. Sensore temperatura
5. Display LCD
6. Tasto umidità relativa
7. Tasto modalità/zero
8. Tasto termometro IR
9. Tasto impostazione allarme
10. Tasto regolazione allarme verso il basso
11. Tasto ON-OFF
12. Presa jack per inserimento sonda remota (fondo)
13. Vano batteria (retro)
14. Tasto regolazione allarme verso l'alto
15. Tasto umidità/relativa
16. Protezione protettiva

Display LCD

1. MIN MAX – valore minimo e massimo
2. HIGH LOW – limiti allarme
3. INT EXT – sonda interna/esterna
4. mBar – tensione di vapore
5. kPa – tensione di vapore
6. GPP – grani per libbra
7. g/kg – grani per chilogrammo
8. MOIST – modalità umidità
9. RH% - modalità umidità relativa
10. COND – modalità condensazione
11. APO – spegnimento automatico
12. DEW – temperatura al punto di rugiada
13. C/F – unità di misura della temperatura
14. [batteria] – batteria quasi scarica
15. [laser] – puntatore laser attivato

Sicurezza

- È necessaria estrema cautela quando il puntatore laser è acceso
- Non direzionare il raggio laser verso gli occhi di nessuno e non permettere che colpisca gli occhi di qualcuno dopo essere stato riflesso da qualche superficie
- Non utilizzare il laser in prossimità di gas esplosivi o in altre aree potenzialmente esplosive

Avvertimenti

- Questo apparecchio non è un giocattolo e deve essere tenuto fuori dalla portata dei bambini. Contiene oggetti pericolosi nonché parti di piccole dimensioni che i bambini potrebbero ingoiare. In caso un bambino ne ingoi, rivolgersi subito a un medico.
- Non lasciare la batteria e il materiale da imballaggio incustoditi; possono essere pericolosi per i bambini se li usano come giocattoli.
- In caso non si preveda di usare l'apparecchio per un lungo periodo di tempo, rimuovere la batteria per evitare che si scarichi
- Batterie scadute o danneggiate possono causare cauterizzazione se entrano in contatto con la pelle. Utilizzare quindi sempre guanti adatti, in questi casi.
- Controllare che la batteria non sia cortocircuitata. Non gettare la batteria nel fuoco.

Sostituzione batteria

1. Spegnere l'apparecchio.
2. Rimuovere una vite con taglio a croce e sollevare il coperchio del vano batteria sul retro.
3. Sostituire la batteria da 9V.
4. Riposizionare e fissare il coperchio del vano batteria.

Il consumatore finale è obbligato per legge (Ordinanza sulle batterie) a riconsegnare tutte le batterie e gli accumulatori usati; è proibito gettarli tra i rifiuti domestici!
Le batterie/gli accumulatori usati possono essere consegnati gratuitamente presso i punti di raccolta delle nostre filiali nella propria comunità o in qualsiasi punto vendita di batterie / accumulatori.

Smaltimento

Seguire le clausole legali applicabili allo smaltimento dell'apparecchio al termine del suo ciclo di vita.

Utilizzo

Alimentazione dell'apparecchio

1. Rimuova la protezione protettiva del sensore di RH prima dell'uso.
2. Premere il tasto accensione ⏻ per accendere l'apparecchio.
3. Se appare il simbolo 🔋 oppure l'apparecchio non si accende, sostituire la batteria.

Misurazioni dell'umidità (punto di rugiada, GPP, g/kg)

1. Premere il tasto accensione ⏻ per accendere l'apparecchio.
2. Premere il tasto RH.
3. Il display principale indicherà l'umidità relativa, quello secondario la temperatura.
4. Premere il tasto a freccia verso l'alto o verso il basso per selezionare l'unità di misura della temperatura.
5. Premere il tasto MODALITÀ per visualizzare il punto di rugiada.
6. Premere il tasto MODALITÀ per visualizzare GPP (°F) oppure g/kg (°C).

Misurazioni dell'umidità senza contatto

1. Premere il tasto accensione ⏻ per accendere l'apparecchio.
2. Premere il tasto UMIDITÀ per selezionare la misurazione dell'umidità. Il display indicherà "MOIST" e "INT" (sensore interno senza contatto).
3. Tenere l'apparecchio in modo tale che il sensore sia lontano da qualsiasi superficie o dalle mani. Il valore indicato dovrebbe essere vicino a 0,0. In caso non lo sia, premere e mantenere premuto il tasto ZERO per più di 2 secondi, finché venga visualizzata l'icona ZERO.
4. Posizionare il sensore posteriore sulla superficie del materiale da sottoporre a misurazione e leggere il contenuto di umidità relativa.

Misurazioni dell'umidità a contatto

1. Collegare la sonda esterna alla presa jack sul fondo dell'apparecchio.
2. Premere il tasto accensione ⏻ per accendere l'apparecchio.
3. Premere due volte il tasto UMIDITÀ per selezionare la misurazione dell'umidità. Il display indicherà "MOIST" e "EXT" (sonda esterna).
4. Premere i perni della sonda nel materiale e leggere il contenuto di umidità in % sul display.

Misurazioni temperatura a infrarossi

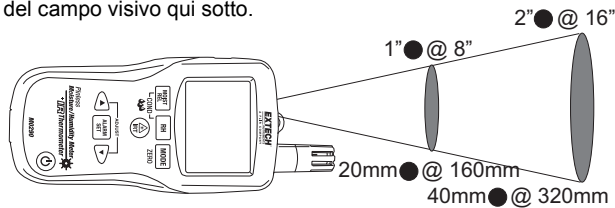
1. Premere il tasto accensione ⏻ per accendere l’apparecchio.
2. Premere il tasto IRT per attivare il termometro IR e il puntatore laser. Quando questa modalità è attiva l’icona del puntatore laser lampeggia.
3. Premere il tasto a freccia verso l’alto o verso il basso per selezionare l’unità di misura della temperatura.
4. Direzionare il puntatore laser verso la superficie da misurare e leggere il valore della temperatura superficiale sul display secondario.
5. Lasciare il tasto IRT. L’ultimo valore misurato della temperatura e l’icona laser rimarranno visualizzati a display per circa 10 secondi prima di tornare alla misurazione della temperatura ambiente.

Display IRT MAX MIN:

L’apparecchio può essere impostato in modo da indicare solo la temperatura massima o minima rilevata in una misurazione IR.

1. Premere il tasto MODALITÀ mentre si è in modalità IR. “MIN” apparirà a display.
2. Premere il tasto IRT per attivare il termometro IR. L’apparecchio visualizzerà la temperatura minima rilevata e si aggiornerà solo se viene rilevata una temperatura minore.
3. Premere due volte il tasto MODALITÀ per attivare la modalità MAX e proseguire come indicato sopra per la temperatura massima.
4. La temperatura MAX o MIN non viene memorizzata quando si abbandona tale funzione.

Campo visivo IR

Assicurarsi che l’oggetto da misurare sia più grande del punto di misurazione. Più aumenta la distanza da un oggetto, più aumentano le dimensioni del punto di misurazione dell’area misurata. Il rapporto del campo visivo dell’apparecchio è di 8:1, il che significa che se l’apparecchio è a 8 pollici (cm) dall’oggetto da misurare, il diametro dell’oggetto deve essere di almeno 1 pollice (cm). Cfr. il diagramma del campo visivo qui sotto.

ATTENZIONE: Non fissare direttamente il puntatore laser né direzionarlo verso gli occhi. In genere laser visibili a bassa potenza non sono pericolosi, ma potrebbero essere potenzialmente pericolosi se fissati direttamente per prolungati periodi di tempo.

Modalità condensazione

La funzione condensazione avverte l'utente quando la temperatura superficiale misurata dal termometro IR è vicina o ha raggiunto la temperatura del punto di rugiada.

1. Premere il tasto accensione ⏻ per accendere l'apparecchio.
2. Premere contemporaneamente i tasti MOIST/REL e RH. L'icona "COND" appare a display.
3. Direzionare l'apparecchio verso una superficie, premere il tasto IRT per misurare la temperatura superficiale. Il display piccolo indicherà la temperatura superficiale IR e il display grande indicherò la differenza tra la temperatura IR e la temperatura del punto di rugiada.
4. L'apparecchio indicherà poi il potenziale di condensazione sulla superficie in questione come segue
   - Se la temperatura dell'IRT è superiore al punto di rugiada di più di 14°C (25°F), viene indicata la differenza di temperatura senza alcun altro avviso.
   - Se la temperatura dell'IRT è superiore al punto di rugiada di 3-14°C (5-25°F), viene indicata la differenza di temperatura insieme a un'icona standard dell'indicatore di condensazione. L'apparecchio emette un segnale acustico per confermare che il valore rientra nell'area a rischio.
   - Se la temperatura dell'IRT è superiore al punto di rugiada di meno di 3°C (5°F), viene indicata la differenza di temperatura insieme a un'icona lampeggiante dell'indicatore di condensazione. L'apparecchio emette un doppio segnale acustico per confermare che il valore rientra nell'area ad alto rischio.
5. Premere il tasto RH per abbandonare questa modalità.

Modalità tensione di vapore

1. Mentre la modalità condensazione è attiva, premere il tasto MODALITÀ per visualizzare la tensione di vapore in mBAR (°F) o kPa (°C).
2. Premere il tasto MODE per abbandonare la modalità tensione di vapore.

Impostazioni limiti massimi e minimi dell'allarme

Possono essere impostati punti di allarme minimi e massimi per le misurazioni dell'umidità.

Impostazione allarme umidità relativa:

1. Quando è visualizzato RH%, premere contemporaneamente i tasti RH e MODALITÀ.
2. L'icona "HIGH" appare a display.
3. Premere i tasti ▲ o ▼ per impostare il limite massimo desiderato.
4. Premere il tasto ALARM SET per salvare il valore e continuare con l'impostazione del valore LOW.
5. Quando è visualizzata a display l'icona "LOW", premere i tasti ▲ o ▼ per impostare il limite minimo desiderato.
6. Premere il tasto ALARM SET per salvare il valore e tornare alla modalità normale.
7. Se la misurazione dell'umidità relativa è minore del valore minimo impostato o maggiore del valore massimo, l'apparecchio emetterà un segnale acustico al secondo.

Impostazione allarme umidità:

1. Quando è visualizzato MOIST, premere contemporaneamente i tasti MOIST/REL e MODALITÀ.
2. L'icona "HIGH" appare a display.
3. Premere i tasti ▲ o ▼ per impostare il limite massimo desiderato.
4. Premere il tasto ALARM SET per salvare il valore e continuare con l'impostazione del valore LOW.
5. Quando è visualizzata a display l'icona "LOW", premere i tasti ▲ o ▼ per impostare il limite minimo desiderato.
6. Premere il tasto ALARM SET per salvare il valore e tornare alla modalità normale.
7. Se la misurazione dell'umidità è maggiore del valore minimo impostato, l'apparecchio emetterà un segnale acustico al secondo
8. Se la misurazione dell'umidità è maggiore del valore massimo impostato, l'apparecchio emetterà un segnale acustico continuo.

Spegnimento automatico

L'apparecchio passa alla modalità SLEEP dopo 30 minuti di inattività. L'apparecchio emetterà un segnale acustico di avviso 15 secondi prima di spegnersi.

Per disattivare la funzione di spegnimento automatico (APO), premere il tasto MODALITÀ mentre si accende l'apparecchio. L'icona "APO" non appare, indicando che la funzione è disattivata.

Specifiche

Funzione	**Campo di misurazione**	**Accuratezza**
Umidità senza contatto	da 0 a 99,9%	solo relativa
Umidità esterna con contatto	da 0 a 99,9%	solo relativa
Profondità senza contatto	Fino a 19 mm (0.75")	
Misurazione RH	da 0 a 10%	± 3%RH
	da 11 a 90%	± 2.5%RH
	da 91 a 100%	± 3%RH
Temperatura aria	da -20 a 170 °F (da -29 a 77°C)	± 3,6°F (2,0°C)
Temperatura IR	da -4 a 31°F	± 9°F
	32°F (1)	± 2°F
	da 33 a 932°F	Più di ± 3,5% o ± 9°F
	da -20 a -1°C	± 4.5°C
	0°C (1)	± 1°C
	da 1 a 500°C	Più di ± 3,5% o ± 4.5°C

Display	display primario a 3 cifre, display secondario a 4 cifre
Pressione di vapore	0 to 20.0kPA
Punto di rugiada	-22 to 199°F (-30 to 100°C)
Rapporto mescolantesi	0-999GPP (0 to 160g/kg)
Intervallo di misurazione	2 al secondo
Retroilluminazione	LED bianco
Temperatura di esercizio	da 14 a 122°F (da -10 a 50°C)
Temperatura di magazzino	da -14 a 140°F (da -30 a 60°C)
Umidità di esercizio	90%, 32-86°F (0-30°C), 75%, 86-104°F (30-40°C), 45%, 104-122°F (40-50°C)
Umidità di magazzino	90%
Alimentazione	9V batteria
Durata batteria	6-8 settimane (usato 4 ore/giorno), con batterie alcaline
Spegnimento automatico (APO)	dopo 30 minuti di inattività (nominale). La funzione APO può essere disattivata dall'utente.
Corrente quiescente APO	massimo 50 µA
Dimensioni	6,5x2,8x1,5' (165x70x38mm)
Peso	7,4oz (210g)